



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
21.11.2001 Patentblatt 2001/47

(51) Int Cl.7: **B65H 23/24, B41F 13/02**

(21) Anmeldenummer: **01111389.1**

(22) Anmeldetag: **10.05.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(71) Anmelder: **Aradex AG**  
**73547 Lorch (DE)**

(72) Erfinder: **Vetter, Thomas**  
**73547 Lorch (DE)**

(30) Priorität: **13.05.2000 DE 20008665 U**

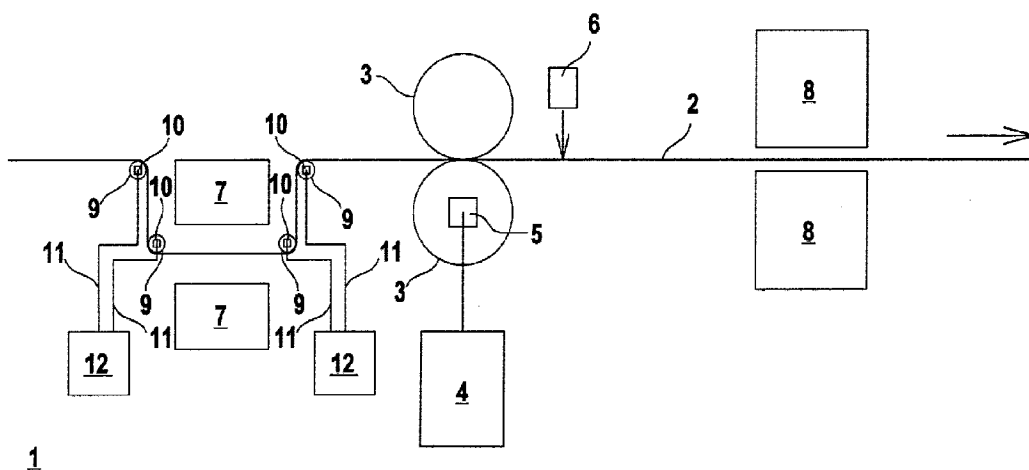
(74) Vertreter: **Ruckh, Rainer Gerhard, Dr.**  
**Fabrikstrasse 18**  
**73277 Owen/Teck (DE)**

(54) **Druckmaschine mit feststehenden Umlenkstangen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Druckmaschine (1) mit einem Walzensystem zur Führung einer zur bearbeitenden Bahn (2) und weist ein Passerregelungssystem (4) zur Regelung der Bewegung von angetrie-

nen Walzen (3) des Walzensystems auf. Zur Umlenkung der Bahn (2) sind feststehende Umlenkstangen (9) vorgesehen, deren Mantelflächen Luftaustrittsöffnungen (13) aufweisen, über welche die Bahn (2) mit Druckluft beaufschlagbar ist.

**Fig. 1**



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Derartige Druckmaschinen weisen ein Walzensystem zum Transport einer Bahn auf. Die Bahn besteht aus Papier, Folie, Pappe, Karton oder dergleichen. Über das Walzensystem wird die Bahn mehreren Bearbeitungsstationen zugeführt. Die Bearbeitungsstationen können insbesondere bei einer als Mehrfarbendruckmaschine ausgebildeten Druckmaschine aus mehreren Farbwerken bestehen.

**[0003]** Das Walzensystem weist eine vorgegebene Anzahl von angetriebenen und nicht angetriebenen Walzen auf. Eine der angetriebenen Walzen bildet üblicherweise eine Leitwalze, von welcher die Bewegungen der übrigen angetriebenen Walzen abgeleitet werden.

**[0004]** Die Bewegungen dieser angetriebenen Walzen werden zumindest teilweise über ein Passerregelungssystem geregelt. Das Passerregelungssystem umfasst Sensoren, die an vorgegebenen Stellen auf der Bahn angebrachte Passermarken abtasten. Weichen die Positionen der erfassten Passermarken von vorgegebenen Sollpositionen ab, so werden in einem Lageregelkreis, der Bestandteil des Passerregelungssystems ist, Positionierbefehle und Geschwindigkeitsbefehle zur Regelung der Antriebe der angetriebenen Walzen generiert. Die Regelung erfolgt derart, dass die bei der Erfassung der Passermarken festgestellte Passerdifferenzen, das heißt die Abweichungen der Istwerte von den Sollwerten, minimal werden.

**[0005]** Zusätzlich zu den angetriebenen Walzen sind nicht angetriebene Walzen vorgesehen, die Umlenkwalzen bilden. Diese Walzen werden durch den Kontakt deren Mantelflächen mit der Bahn in eine Drehbewegung versetzt.

**[0006]** Im eingeregelter Zustand der Druckmaschine sind die Bewegungen der angetriebenen Walzen über den Lageregelkreis optimiert, so dass die jeweiligen Passerdifferenzen minimal sind. Zudem werden die nicht angetriebenen Walzen durch den Kontakt deren Mantelflächen mit der Bahn im wesentlichen ohne Schlupf mitgeführt.

**[0007]** Im eingeregelter Zustand bewegen sich die Walzen vorzugsweise mit im wesentlichen konstanten Geschwindigkeiten. Problematisch ist jedoch der Fall, wenn die Walzen beschleunigt oder verzögert werden. Dies ist insbesondere bei Beginn des Betriebs der Druckmaschine der Fall, wenn die angetriebenen Walzen mit vorgegebenen Beschleunigungsprofilen beschleunigt werden.

**[0008]** In diesem Fall werden signifikante Passerdifferenzen registriert, die umso größer sind, desto größer die auftretenden Beschleunigungen sind.

**[0009]** Durch die auftretenden Passerdifferenzen treten insbesondere erhebliche Abweichungen der in den einzelnen Farbwerken erzeugten Druckbilder auf, so dass die so bedruckten Bahnen als nicht brauchbare

Makulatur anfallen.

**[0010]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bei einer Druckmaschine der eingangs genannten Art anfallende Makulatur möglichst gering zu halten.

**[0011]** Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale des Anspruchs 1 vorgesehen. Vorteilhafte Ausführungsformen und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

**[0012]** Erfindungsgemäß sind zur Umlenkung der in der Druckmaschine geführten Bahn feststehende Umlenkstangen vorgesehen, deren Mantelflächen Luftaustrittsöffnungen aufweisen, über welche die Bahn mit Druckluft beaufschlagbar sind.

**[0013]** Der Grundgedanke der Erfindung besteht somit darin, bei einer Druckmaschine neben angetriebenen Walzen zum Transport der Bahn keine drehbaren Umlenkwalzen zur Umlenkung der Bahn vorzusehen. Vielmehr werden zur Umlenkung der Bahn feststehende Umlenkstangen eingesetzt. Dabei wird über die Luftaustrittsöffnungen der Umlenkstangen Druckluft nach außen abgegeben, so dass die Bahn auf einem Luftpolster gelagert über die jeweilige Umlenkstange geführt ist. Dadurch wird eine Reibung zwischen der Mantelfläche und der Bahn vermieden.

**[0014]** Dadurch wird insbesondere erreicht, dass sich die Bahn bei der Führung über die Bahn nicht dehnt, wobei insbesondere auch dann eine Längenänderung der Bahn vermieden wird, wenn die Bahn in einer beschleunigten oder verzögerten Bewegung über die Umlenkstange gefördert wird.

**[0015]** Dies stellt einen wesentlichen Vorteil gegenüber der Umlenkung der Bahn mittels einer Umlenkwalze dar. Wird eine Bahn beschleunigt oder verzögert über eine nicht angetriebene Umlenkwalze gefördert, so wird die Umlenkwalze entsprechend beschleunigt. Durch den Trägheitswiderstand der Umlenkwalze folgt diese der Bewegung der Bahn nicht unmittelbar, wodurch sich bei der Führung der Bahn über die Umlenkwalze eine Dehnung der Bahn in Längsrichtung ergibt. Derartige Längsdehnungen führen zu den beobachteten Passerdifferenzen bei verzögerten oder gebremsten Bewegungen der Bahn.

**[0016]** Da durch die Verwendung druckluftbeaufschlagter Umlenkstangen anstelle von nicht angetriebenen Umlenkwalzen eine Dehnung der Bahn bei deren Umlenkung vermieden wird, können dementsprechend auch die Passerdifferenzen bei beschleunigten Bewegungen minimiert werden, wodurch auch die anfallende Makulatur beträchtlich reduziert werden kann. Dabei kann zudem bei der Steuerung der angetriebenen Walzen der Trägheitseffekt bei der Führung einer beschleunigten bewegten Bahn kompensiert werden, so dass dadurch die auftretenden Passerdifferenzen weiter minimiert werden können.

**[0017]** Die Erfindung wird im nachstehenden anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Figur 1: Schematische Darstellung eines Aus-

schnitts einer Druckmaschine mit druckluftbeaufschlagten Umlenkstangen zur Umlenkung einer in der Druckmaschine geführten Bahn.

Figur 2: Erstes Ausführungsbeispiel einer Umlenkstange für die Druckmaschine gemäß Figur 1.

Figur 3: Zweites Ausführungsbeispiel einer Umlenkstange für die Druckmaschine gemäß Figur 1.

**[0018]** Figur 1 zeigt schematisch einen Ausschnitt eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Druckmaschine 1. Die Druckmaschine 1 ist im vorliegenden Fall als Mehrfarbendruckmaschine ausgebildet, mittels derer eine durch die Druckmaschine 1 geförderte Bahn 2 bedruckt wird. Die Druckmaschine 1 kann dabei als Einständer- oder als Mehrständer-Druckmaschine ausgebildet sein.

**[0019]** Die Druckmaschine 1 weist ein Walzensystem mit mehreren angetriebenen Walzen 3 auf. Mittels dieser Walzen 3 wird eine zu bearbeitende Bahn 2 in der Druckmaschine 1 transportiert und verschiedenen Bearbeitungsstationen zugeführt.

**[0020]** Die Bahnen 2 bestehen aus Pappe, Karton, Folie, Papier oder dergleichen und werden auf den Walzen 3 liegend in einer vorgegebenen Transportrichtung gefördert.

**[0021]** Das Walzensystem weist vorzugsweise eine nicht dargestellte Leitwalze auf, von deren Geschwindigkeit die Geschwindigkeit der anderen angetriebenen Walzen 3 abgeleitet sind.

**[0022]** Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind zwei übereinanderliegende Walzen 3 dargestellt, wobei beide Walzen 3 angetrieben sind. Die Bahn 2 wird zwischen den Walzen 3 gefördert, wobei durch die Reibung zwischen den Mantelflächen der Walzen 3 und der Bahn 2 diese mit der Geschwindigkeit der Walzen 3 gefördert wird.

**[0023]** Die Bewegung der angetriebenen Walzen 3 wird über ein Passerregelungssystem gesteuert, wobei zumindest ein Teil der angetriebenen Walzen 3 über dieses Regelungssystem gesteuert ist.

**[0024]** Das Passerregelungssystem weist wenigstens eine Steuereinheit 4 auf, welche einen Lageregelkreis steuert. Die Steuereinheit 4 ist von einem Mikroprozessor oder dergleichen gebildet.

**[0025]** Als Eingangsgrößen werden in den Lageregelkreis die Drehzahlen der zu regelnden angetriebenen Walzen 3 eingelesen. Die Drehzahlen werden beispielsweise mittels Inkrementalgebern 5 an den angetriebenen Walzen 3 erfasst. Die von den Inkrementalgebern 5 generierten Pulsfolgen werden in die Steuereinheit 4 eingelesen und dort in entsprechende Wegstrecken umgerechnet. In Figur 1 ist nur ein Inkrementalgeber 5 an einer der Walzen 3 dargestellt, was ausreichend ist,

wenn beispielsweise beide Walzen synchron bewegt werden.

**[0026]** Anhand der Istwerte werden in der Steuereinheit 4 Positionierbefehle und/oder Geschwindigkeitsbefehle generiert, die an die nicht dargestellten Antriebe der Walzen 3 zu deren Steuerung ausgegeben werden.

**[0027]** Diese Positionier- und/oder Geschwindigkeitsbefehle werden in Abhängigkeit von Signalen von Sensoren 6 zur Detektion von Passermarken generiert. Die Sensoren 6 tasten an vorgegebenen Stellen der Bahn 2 aufgebrachte, nicht dargestellte Passermarken ab. Beispielsweise wird mittels eines Sensors 6 gemäß der Darstellung in Figur 1 der Abstand zweier hintereinander angeordneter Passermarken als Istwert erfasst.

**[0028]** In der Steuereinheit 4 wird durch Differenzbildung des Istwerts mit einem Sollwert die sogenannte Passerdifferenz gebildet. Die Regelung im Lageregelkreis erfolgt derart, dass die Passerdifferenz minimal wird.

**[0029]** Durch diese Regelung wird die Bahn 2 mit vorgegebenen Geschwindigkeiten und in definierten Positionen unterschiedlichen Bearbeitungsstationen zugeführt. In Figur 1 sind als derartige Bearbeitungsstationen ein Trockner 7 und ein nachgeordnetes Farbwerk 8 dargestellt. Die zu bearbeitende Bahn 2 wird vorzugsweise von einem ersten nicht dargestellten Farbwerk 8 zu einem Trockner 7 geführt, wo die Bahn 2 getrocknet wird. Dann wird die Bahn 2 über die angetriebenen Walzen 3 zum nächsten Farbwerk 8 geführt.

**[0030]** Zur genauen Positionierung der Bahn 2 im Farbwerk 8 ist dem Farbwerk 8 der Sensor 6 zur Erfassung der Passermarken vorgeordnet.

**[0031]** Die Darstellung gemäß Figur 1 zeigt schematisch eine Hintereinanderanordnung von zwei Bearbeitungsstationen eines Ausschnitts einer Druckmaschine 1. Im allgemeinen weist eine derartige Druckmaschine 1 eine Vielzahl von Bearbeitungsstationen auf, wobei insbesondere bei einer als Mehrfarbdruckmaschine 1 in Mehrständerausführung mehrere Trockner 7 und Farbwerke 8 vorgesehen sind. Zudem gehören zu derartigen Bearbeitungsstationen am Ausgang einer Druckmaschine 1 angeordnete Nachbearbeitungsanlagen wie zum Beispiel Stanzvorrichtungen oder Perforationsvorrichtungen.

**[0032]** Neben den angetriebenen Walzen 3 sind zur Umlenkung der Bahn 2 erfindungsgemäß stationäre Umlenkstangen 9 vorgesehen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind vier Umlenkstangen 9 zur Führung der Bahn 2 über den Trockner 7 dargestellt.

**[0033]** Die Umlenkstangen 9 sind an nicht dargestellten Halterungen fest gelagert und weisen vorzugsweise einen kleineren Durchmesser als die angetriebenen Walzen 3 auf.

**[0034]** Die Umlenkstangen 9 sind identisch ausgebildet und weisen jeweils die Form eines Hohlzylinders auf. An wenigstens einer Stirnseite jeder Umlenkstange 9 ist ein Druckluftanschluss 10 vorgesehen, der über eine Zuleitung 11 mit einer Druckluftvorrichtung 12 ver-

bunden ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind jeweils die Druckluftanschlüsse 10 zweier Umlenkstangen 9 an eine Druckluftvorrichtung 12 angeschlossen. Alternativ kann auch eine zentrale Druckluftvorrichtung 12 oder für jede Umlenkstange 9 eine separate Druckluftvorrichtung 12 vorgesehen sein.

[0035] Die in der Druckluftvorrichtung 12 erzeugte Druckluft erzeugt in den Innenräumen der Umlenkstangen 9 einen vorgegebenen Überdruck. Vorzugsweise wird mittels der Druckluftvorrichtungen 12 ein Druck von etwa 6 bar erzeugt.

[0036] Die Umlenkstangen 9 weisen an den Mantelflächen ausmündende Luftaustrittsöffnungen auf, über welche die Druckluft nach außen entweicht. Auf diese Weise liegt die über eine Umlenkstange 9 geführte Bahn 2 nicht unmittelbar auf der Mantelfläche der Umlenkstange 9 auf, sondern ist reibungsfrei auf einem Luftpolster geführt. Dadurch wird erreicht, dass unabhängig vom Geschwindigkeits- und Beschleunigungsprofil der Bahn 2 diese über die Umlenkstange 9 ohne Längsdehnung geführt wird. Damit werden auch durch derartige Längsdehnungen verursachte Passerdifferenzen vermieden.

[0037] Um eine möglichst effiziente Ausnutzung der Druckluft zu erhalten, sind die Luftaustrittsöffnungen der Umlenkstangen 9 nicht über deren gesamte Mantelflächen verteilt. Vielmehr befinden sich die Luftaustrittsöffnungen nur an den Segmenten der Mantelflächen der Umlenkstangen 9, auf welchen die Bahn 2 aufliegt. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 erstrecken sich diese Segmente etwa über einen Umfangswinkelbereich von 90°.

[0038] Figur 2 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Umlenkstangen 9. In diesem Fall bestehen die Umlenkstangen 9 aus einem hohlzylindrischen Rohr aus Stahl oder dergleichen. Die Luftaustrittsöffnungen sind von Bohrungen 13 gebildet, die die Seitenwände in radialer Richtung durchsetzen und an den Mantelflächen des Rohres ausmünden. Die Bohrungen 13 sind vorzugsweise gleichmäßig über das Segment der Mantelfläche verteilt, auf welcher die Bahn 2 aufliegt. Vorzugsweise sind die Bohrungen 13 in nebeneinanderliegenden, in Längsrichtung der Umlenkstange 9 verlaufenden Reihen äquidistant angeordnet.

[0039] Durch eine geeignete Wahl der Durchmesser der Bohrungen 13 sowie deren Abstände zueinander lässt sich das Luftpolster, auf dem die Bahn 2 geführt ist vorgeben. Zweckmäßigerweise wird das Luftpolster so dimensioniert, dass Bahnen 2 aus unterschiedlichen Materialien und mit unterschiedlichen Materialdicken reibungsfrei auf dem Luftpolster geführt sind.

[0040] Die aus derartigen Rohren bestehenden Umlenkstangen 9 sind einfach und kostengünstig herstellbar. Zudem ist vorteilhaft, dass durch eine geeignete Dimensionierung und Anordnung der Bohrungen 13 das damit erzeugte Luftpolster einfach dimensionierbar ist.

[0041] Figur 3 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Umlenkstange 9. In diesem

Fall bestehen die Umlenkstangen 9 aus hohlzylindrischen Sintermetallen, die zumindest in geringem Maße luftdurchlässig sind.

[0042] Zwar ist die Beaufschlagung der Bahn 2 mit Druckluft in diesem Fall schwächer als bei Umlenkstangen 9 gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Figur 2. Vorteilhaft bei aus Sintermetallen bestehenden Umlenkstangen 9 ist jedoch, dass die Bahn 2 äußerst gleichmäßig mit Druckluft beaufschlagt wird.

[0043] Damit die Druckluft nicht über die gesamte Mantelfläche der Umlenkstange 9 austritt, sind die Segmente der Mantelfläche, an welchen die Bahn 2 nicht aufliegt, mit Dichtmitteln luftdicht verschlossen.

[0044] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel bestehen die Dichtmittel aus Klebefolien 14, die auf die Außenseiten der Umlenkstangen 9 aufgeklebt sind. Alternativ können als Dichtmittel auch Sprays und dergleichen verwendet werden.

## 20 Bezugszeichenliste

### [0045]

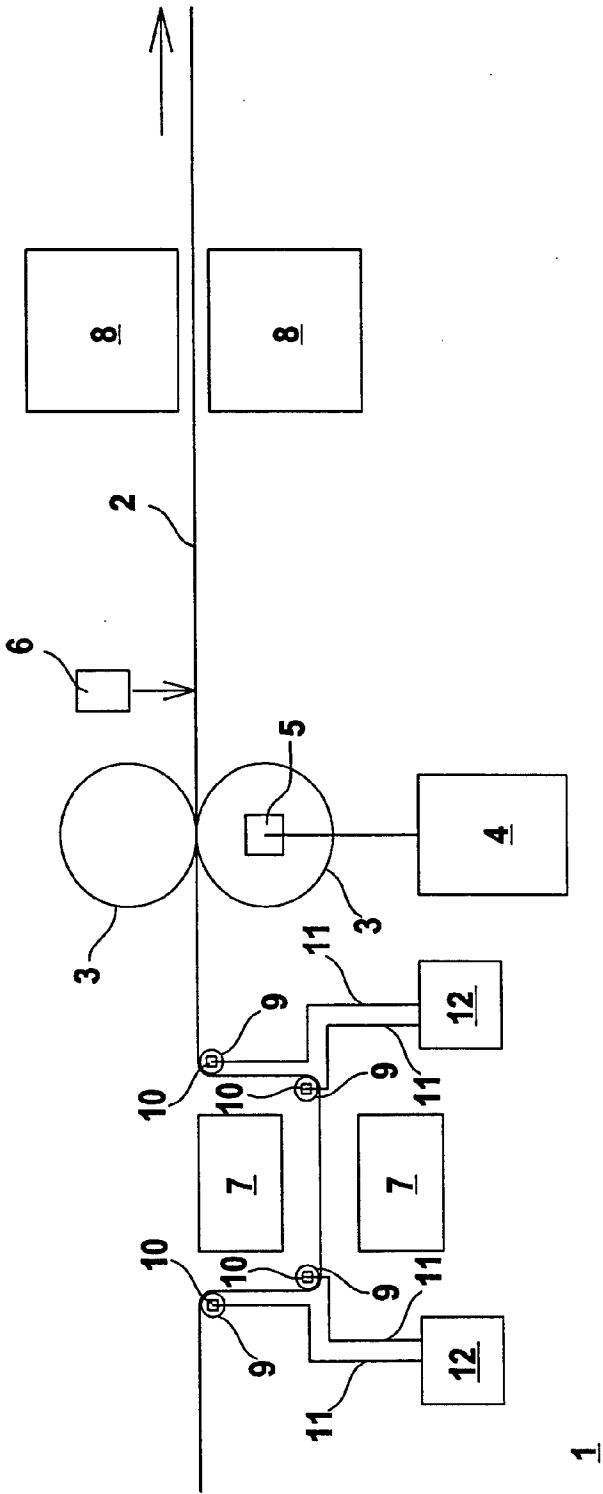
- |    |      |                      |
|----|------|----------------------|
|    | (1)  | Druckmaschine        |
| 25 | (2)  | Bahn                 |
|    | (3)  | Walze                |
|    | (4)  | Steuereinheit        |
|    | (5)  | Inkrementalgeber     |
|    | (6)  | Sensor               |
| 30 | (7)  | Trockner             |
|    | (8)  | Farbwerk             |
|    | (9)  | Umlenkstange         |
|    | (10) | Druckluftanschluss   |
|    | (11) | Zuleitung            |
| 35 | (12) | Druckluftvorrichtung |
|    | (13) | Bohrung              |
|    | (14) | Klebefolie           |

## 40 Patentansprüche

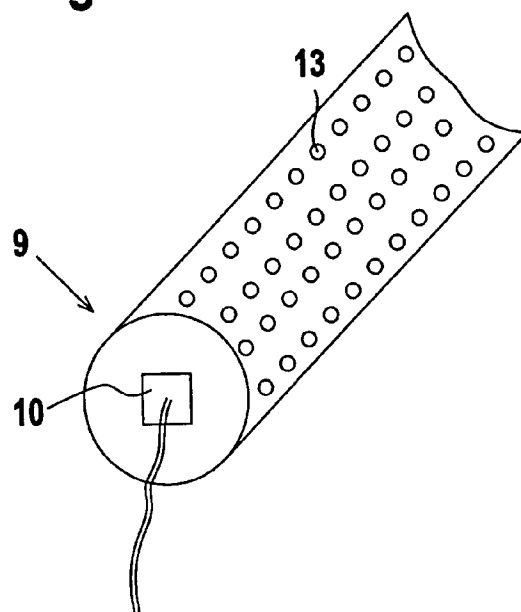
1. Druckmaschine mit einem Walzensystem zur Führung einer zur bearbeitenden Bahn und mit einem Passerregelungssystem zur Regelung der Bewegung von angetriebenen Walzen des Walzensystems, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Umlenkung der Bahn (2) feststehende Umlenkstangen (9) vorgesehen sind, deren Mantelflächen Luftaustrittsöffnungen aufweisen, über welche die Bahn (2) mit Druckluft beaufschlagbar ist.
2. Druckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkstangen (9) hohlzylindrisch ausgebildet sind, und dass in den Innenräumen der Umlenkstangen (9) mittels wenigstens einer Druckluftvorrichtung (12) ein vorgegebener Druck erzeugt wird.

3. Druckmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druck in den Innenräumen der Umlenkstangen (9) etwa 6 bar beträgt.
4. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftaustrittsöffnungen nur an den Segmenten der Mantelflächen der Umlenkstangen (9) vorgesehen sind, an welchen die Bahn (2) aufliegt. 5  
10
5. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkstangen (9) von Rohren gebildet sind, und dass die Luftaustrittsöffnungen von an den Mantelflächen der Umlenkstangen (9) ausmündenden Bohrungen (13) gebildet sind. 15
6. Druckmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrungen (13) äquidistant angeordnet sind. 20
7. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkstangen (9) aus luftdurchlässigen Sintermetallen gebildet sind. 25
8. Druckmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die der Bahn (2) abgewandten Segmente der Mantelflächen der Umlenkstangen (9) mit Dichtmitteln luftdicht verschlossen sind. 30
9. Druckmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtmittel von Klebefolien (14) gebildet sind. 35
10. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 - 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese als Mehrfarbendruckmaschine ausgebildet ist.
11. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 - 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese als Ein- oder Mehrständermaschine ausgebildet ist. 40
12. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 - 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese wenigstens eine Nachbearbeitungsanlage aufweist. 45
13. Druckmaschine nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nachbearbeitungsanlage von einer Stanzvorrichtung oder einer Perforationsvorrichtung gebildet ist. 50
14. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 - 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bahn (2) aus Papier, einer Folie, Karton oder aus Pappe besteht. 55

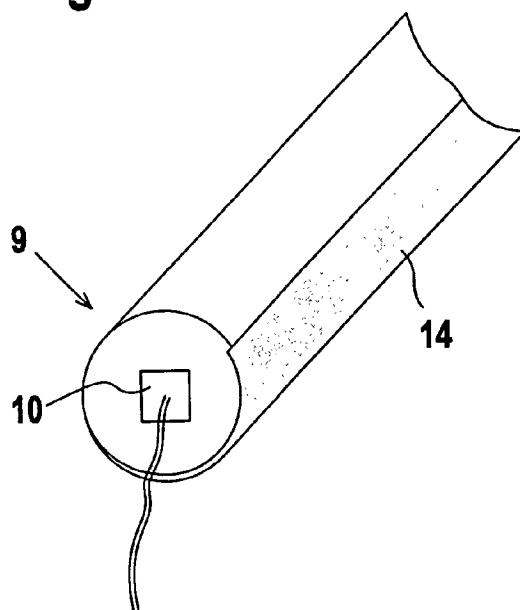
Fig. 1



**Fig. 2**



**Fig. 3**





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 01 11 1389

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 97 15517 A (BRANSTAL PRINTING PARTICIPATIO ;SCHWEIGER JOSEPH (LI)) 1. Mai 1997 (1997-05-01)	1-3, 10-14	B65H23/24 B41F13/02
Y	* das ganze Dokument *	4-9	
Y	EP 0 658 506 A (TABAC FAB REUNIES SA) 21. Juni 1995 (1995-06-21) * Spalte 3, Zeile 4 - Spalte 4, Zeile 48; Abbildungen 1,2 *	4-6	
Y	BELL A H: "AIR BEARING FOR WEB LUBRICATION" IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, IBM CORP. NEW YORK, US, Bd. 8, Nr. 12, 1. Mai 1966 (1966-05-01), Seite 1778 XP000670536 ISSN: 0018-8689 * das ganze Dokument *	7-9	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 01, 29. Januar 1999 (1999-01-29) & JP 10 279147 A (SONY CORP), 20. Oktober 1998 (1998-10-20) * Zusammenfassung *	7-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B65H B41F
A	DE 198 34 679 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 4. Februar 1999 (1999-02-04) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 7. August 2001	Prüfer Thormählen, I
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund D : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EP0 FORM 1503 03 B2 (P04003)



**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 1389

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-08-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9715517 A	01-05-1997	AU 7295896 A	15-05-1997
		CA 2235463 A	01-05-1997
		EP 0857155 A	12-08-1998
EP 0658506 A	21-06-1995	US 5827166 A	27-10-1998
JP 10279147 A	20-10-1998	KEINE	
DE 19834679 A	04-02-1999	FR 2766756 A	05-02-1999
		JP 2991701 B	20-12-1999
		JP 11105242 A	20-04-1999
		US 6131847 A	17-10-2000

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82